



12

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 91 12 268.6
- (51) Hauptklasse F16F 1/38  
Nebenklasse(n) B60G 15/00 B60G 11/22  
B62D 24/00
- (22) Anmeldetag 02.10.91
- (47) Eintragungstag 05.12.91
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 23.01.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Schwingungsbuchse, insbesondere für Fahrwerke von  
Kraftfahrzeugen
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Vorwerk & Sohn GmbH & Co KG, 5600 Wuppertal, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke,  
M., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Albrecht, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 4300 Essen

BEST AVAILABLE COPY

- 1 -

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schwingungsbuchse, insbesondere für Fahrwerke von Kraftfahrzeugen, mit einem Innenrohr, einem Außenrohr und einem zwischen Innenrohr und Außenrohr einvulkanisierten Gummihohlkörper. - Schwingungsbuchse bezeichnet Buchsen des beschriebenen Aufbaus, die zur Aufnahme von Kräften und Bewegungen in den verschiedensten Bereichen des Maschinenbaus eingesetzt werden, und zwar auch als Dämpfungsbuchsen. Sie definieren auch einen Gelenkfreiheitsgrad.

Schwingungsbuchsen werden bei Kraftfahrzeugen, insbesondere im Bereich der Hinterachse zwischen dem Fahrzeugaufbau bzw. der Karosserie und dem Fahrwerk eingesetzt, z.B. um das Übertragen von Geräuschen und störenden Schwingungen in dem Fahrgastraum weitgehend zu reduzieren. Man kennt Schwingungsbuchsen, bei denen das Außenrohr kalibriert ist, um die nach dem Vulkanisieren auftretenden Schrumpfspannungen des Gummihohlkörpers zwischen Außenrohr und Innenrohr zu eliminieren sowie den Gummihohlkörper so weit vorzuspannen, wie es das Verformungsvermögen des Außenrohres und der Haftvermittlerschicht zwischen Außenrohr und Gummihohlkörper zulassen. Die Vorspannung des Gummihohlkörpers dient dazu, die dynamische Belastbarkeit zu erhöhen. Das ist aufwendig. - Außerdem sind Schwingungsbuchsen bekannt, bei denen als Außenrohr Schalenteile Verwendung finden, die mit dem Gummihohlkörper und dem Innenrohr unter Vorspannung in ein Lagerauge eingeschoben werden müssen. Derartige Schwingungsbuchsen sind insoweit unbefriedigend als sie eine verhältnismäßig geringe Formstabilität aufweisen und montageaufwendig sind.

BEST AVAILABLE COPY

- 2 -

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schwingungsbuchse der eingangs beschriebenen Ausführungsform zu schaffen, die sich durch einfache und preiswerte Herstellung sowie hohe Formstabilität auszeichnet.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Schwingungsbuchse, insbesondere Dämpfungsbuchse, dadurch, daß das Außenrohr in Schalen längsunterteilt ist, daß die Schalen um ein vorgegebenes Maß in Umfangsrichtung voneinander distanziert sind, und daß die Schalen über Faltscharniere miteinander verbunden sind. - Diese Maßnahmen der Erfindung haben zur Folge, daß ein geschlossenes Außenrohr verwirklicht wird, dennoch bei Einsatz der erfindungsgemäßen Schwingungsbuchse in beispielsweise ein Lagerauge wegen der Faltscharniere hohe Wege vorgespannt werden können, ohne daß störende Materialverformungen im Außenrohr stattfinden. Hinzu kommt, daß sich aufgrund der Faltscharniere das Vorspannungsmaß variieren läßt. Von besonderer Bedeutung ist außerdem die Tatsache, daß sich die erfindungsgemäße Schwingungsbuchse durch hohe Formstabilität auszeichnet, weil praktisch ein geschlossenes Außenrohr erhalten bleibt. Ferner bereitet die Montage keine Schwierigkeiten. Dennoch läßt sich die erfindungsgemäße Schwingungsbuchse einfach und preiswert herstellen. - Darin sind die wesentlichen durch die Erfindung erreichten Vorteile zu sehen.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So sieht die Erfindung vor, daß die Faltscharniere in radialer Richtung orientiert sind und sich im Bereich der Buchsenmitte über eine vorgegebene Länge in Buchsenlängsrichtung erstrecken. Im Rahmen der Erfindung besteht die Möglichkeit, das Außenrohr in zwei oder mehr Schalen zu unterteilen. Vorzugsweise sind drei Schalen und drei Faltscharniere in 120°-Teilung vorgesehen. Nach einem Vorschlag der Erfindung, dem

BEST AVAILABLE COPY

- 3 -

selbständige Bedeutung zukommt, ist weiter vorgesehen, daß der Gummihohlkörper im Bereich der Faltscharniere mit vorgegebenem Abstand unterhalb der Faltscharniere in Buchsenlängsrichtung durchgehende Luftkanäle bzw. Aussparungen, z.B. nierenförmige Luftkanäle, aufweist.

Diese Luftkanäle dienen zur Aufnahme von verdrängtem Gummi, und zwar bei der Einrichtung und im Betrieb. Das gilt auch unter Berücksichtigung der Tatsache, daß der Gummihohlkörper in den Bereichen zwischen den Faltscharnieren unter Bildung von Gummistegen stirnseitig offene Ausnehmungen mit ebenem oder ballig erhabenem Grund aufweist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schwingungsbuchse im Axialschnitt,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in Frontansicht.

In den Figuren ist eine Schwingungsbuchse in der Ausführungsform einer Dämpfungsbuchse für Fahrwerke von Kraftfahrzeugen dargestellt, die in ihrem grundsätzlichen Aufbau ein Innenrohr 1, ein Außenrohr 2 und einen zwischen Innenrohr 1 und Außenrohr 2 einvulkanisierten Gummihohlkörper 3 aufweist. Das Innenrohr 1 besteht zumeist aus Metall, das Außenrohr 2 vorzugsweise aus Kunststoff. Das Außenrohr 2 ist in Schalen 2a, 2b, 2c längsunterteilt. Die Schalen 2a, 2b, 2c sind um ein vorgegebenes Maß D in Umfangsrichtung voneinander distanziert. Außerdem sind die Schalen 2a, 2b, 2c über Faltscharniere 4 miteinander verbunden. Die Faltscharniere 4 sind in radialer Richtung orientiert und erstrecken sich im Bereich der Buchsenmitte über eine vorgegebene Länge in Buchsenlängsrichtung. Nach dem Ausführungsbeispiel sind drei Schalen 2a, 2b, 2c und drei Faltscharniere 4 in 120°-Teilung vorgesehen.

BEST AVAILABLE COPY

**- 4 -**

Der Gummihohlkörper 3 weist im Bereich der Faltscharniere 4 mit vorgegebenem Abstand unterhalb der Faltscharniere in Buchsenlängsrichtung durchlaufende Luftkanäle 5 bzw. Luftaussparungen, z.B. nierenförmige Luftkanäle auf. Außerdem besitzt der Gummihohlkörper 3 in den Bereichen zwischen den Faltscharnieren 4 unter Bildung von Gummistegen 6 stirnseitig offene Ausnehmungen 7 mit z.B. ebenem Grund.

**BEST AVAILABLE COPY**

Schutzansprüche:

1. Schwingungsbuchse insbesondere für Fahrwerke von Kraftfahrzeugen, mit einem Innenrohr, einem Außenrohr und einem zwischen Innenrohr und Außenrohr einvulkanisierten Gummihohlkörper, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr in Schalen (2a, 2b, 2c) längsunterteilt ist, daß die Schalen (2a, 2b, 2c) um ein vorgegebenes Maß (D) in Umfangsrichtung voneinander distanziert sind, und daß die Schalen (2a, 2b, 2c) über Faltscharniere (4) miteinander verbunden sind.
2. Schwingungsbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltscharniere (4) in radialer Richtung orientiert sind und sich im Bereich der Buchsenmitte über eine vorgegebene Länge in Buchsenlängsrichtung erstrecken.
3. Schwingungsbuchse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß drei Schalen (2a, 2b, 2c) und drei Faltscharniere (4) in 120°-Teilung vorgesehen sind.
4. Schwingungsbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummihohlkörper (3) im Bereich der Faltscharniere (4) mit vorgegebenem Abstand unterhalb der Faltscharniere in Buchsenlängsrichtung durchlaufende Luftkanäle (5), z.B. nierenförmige Ausnehmungen aufweist.
5. Schwingungsbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummihohlkörper (3) in den Bereichen zwischen den Faltscharnieren (4) unter Bildung von Gummistegen (6) stirnseitig offene Ausnehmungen (7) mit ebenem oder ballig erhabenem Grund aufweist.

Fig. 1

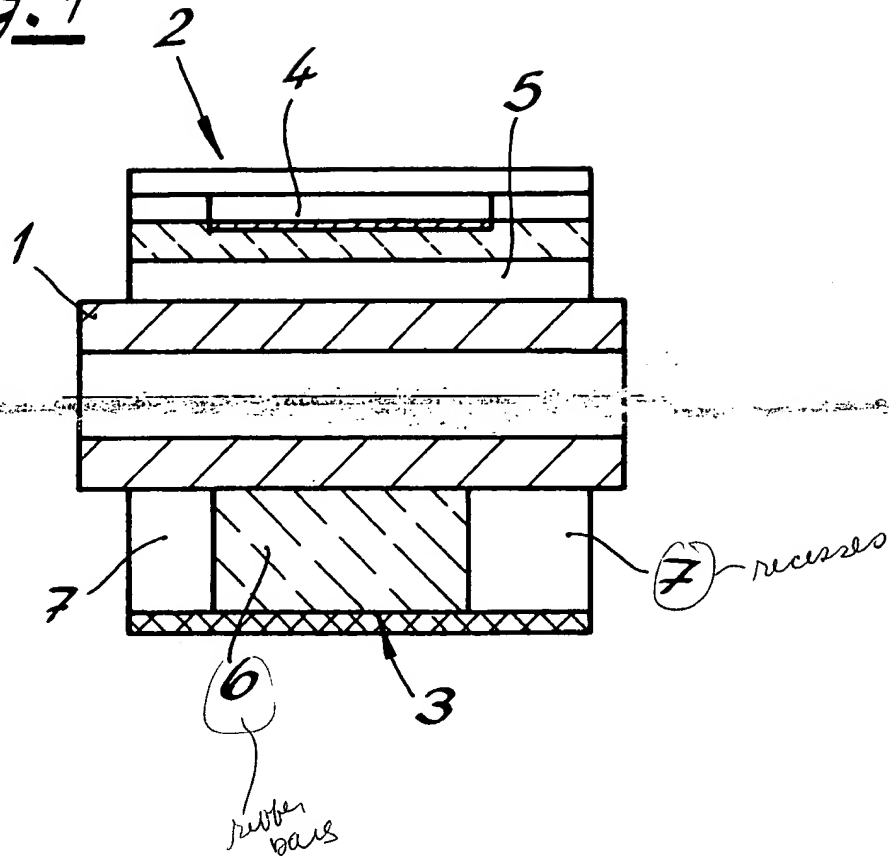


Fig. 2

